

УДК 632.954:633.16

З.М. Грицаєнко, доктор сільськогосподарських наук

В.П. Карпенко, І.І. Мостов'як,

кандидати сільськогосподарських наук

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

ЕФЕКТИВНІСТЬ БАКОВИХ СУМІШЕЙ ГЕРБІЦИДУ КАЛІБР 75 З БІОЛОГІЧНИМИ ПРЕПАРАТАМИ У ПОСІВАХ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

Незважаючи на зміну форм власності на землю й намагання науковців та господарників підвищити рівень культури землеробства, забур'яненість посівів сільськогосподарських культур залишається досить високою, а в деяких регіонах – невпинно зростає [1]. Це є однією з вагомих причин зниження продуктивності посівів. Недобір урожаю зерна пшениці та ячменю ярих на забур'яненних полях може сягати 3,1–6,0 ц/га, а в окремих випадках (за високого рівня забур'янення посівів) – 7,8–13,8 ц/га [2, 3].

Експериментально встановлено, що ячмінь ярий найчутливіший до забур'янення посівів у початковій фазі росту й розвитку, включаючи до виходу в трубку. Саме тому в ці періоди необхідно застосовувати радикальні заходи зі знищення бур'янів, і найефективнішим з них є гербіциди. Застосування гербіцидів у післясходовий період має ряд переваг, оскільки з'являється можливість реально оцінити видовий склад бур'янів, максимально використати потенціал агротехнічних заходів і передбачити оптимальну систему використання гербіцидів [4].

Виконані дослідження свідчать, що оптимальним шляхом застосування гербіцидів у посівах сільськогосподарських культур є поєднання їх у бакових сумішах з біологічними препаратами. Такі суміші позитивно впливають на конкурентоспроможність зернових культур, оскільки завдяки збільшенню їхньої продуктивної куцистості та площі листового апарату розвиток бур'янів у посівах значно пригнічується [5]. Однак стосовно сумісної дії гербіцидів з біологічно активними препаратами у посівах зернових колосових культур, зокрема ячменю ярого, та їхнього впливу на формування урожайності зерна й економічної ефективності вирощування культури, в науковій літературі зустрічається недостатньо відомостей.

© *З.М. Грицаєнко, В.П. Карпенко, І.І. Мостов'як, 2010*

Тому метою і завданням експерименту було встановити оптимальну для використання бакову суміш препаратів (калібр 75, агростимулін й агат-25К), яка б забезпечувала не тільки ефективне контролювання чисельності бур'янів у посівах, але й за зниженого гербіцидного навантаження на рослини гарантувала формування високої продуктивності й економічної ефективності вирощування культури.

Польові досліді проводили в умовах дослідного поля Уманського НУС у сівозміні кафедри біології впродовж 2006–2008 рр. Об'єктами досліджень були рослини ячменю ярого сорту Соборний, гербіцид калібр 75, в.г. (д.р. – тифенсульфурон-метил, 500 г/кг + трибенурон-метил, 250 г/кг), біопрепарат агат-25К (д.р. – інактивовані бактерії *Pseudomonas aureofaciens* H16 – 2 % і біологічно активні речовини культуральної рідини – 38 %), регулятор росту рослин агростимулін (д.р. – N-оксид-2,6-диметилпіридин + емістим С (композиція біологічно активних речовин, одержана шляхом культивування грибів – ендоефітів *Cylindrocarpon magnesianum* (IMBF-10004) на синтетичних живильних середовищах) [6].

Закладання дослідів виконували у триразовому повторенні рендомізованим методом згідно зі схемою: без застосування препаратів (контроль I), ручні прополовання упродовж вегетаційного періоду (контроль II), агат-25К – 20 мл/га, агростимулін – 10 мл/га, калібр 75 у нормах 30; 40; 50; 60 і 70 г/га без і сумісно з біологічно активними речовинами (агат-25К і агростимулін). Внесення препаратів проводили у фазу повного куціння ячменю ярого з витратою робочого розчину 300 л/га.

Урожай збирали поділянково суцільним способом комбайном Сампо – 500 з наступним перерахунком на стандартну вологість та гектарну площу. Економічну ефективність вирощування культури визначали за загальноприйнятими методиками на основі діючих нормативів.

У результаті проведених досліджень встановлено, що урожайність ячменю ярого формувалась під впливом на рослини досліджуваних препаратів та погодних умов, які в процесі експерименту були досить різними (табл. 1).

Так, якщо у варіанті без застосування препаратів (контроль I) урожайність зерна ячменю ярого у 2006 р. становила 38,3 ц/га, то у 2007 р. – 16,1, у 2008 р. – 45,5 ц/га. З наведених даних видно, що найнижча урожайність формувалась у 2007 р., який за вологозабезпеченістю для рослин ячменю ярого був найнесприятливішим

з-поміж інших дослідних років.

Таблиця 1. Урожайність ячменю ярого за дії бакових сумішей гербіциду калібр 75 з біопрепаратом агат–25 К і регулятором росту рослин агростимуліном (2006 – 2008 рр.)

Варіант досліджу	Урожайність зерна, ц/га			Середня за три роки, ц/га
	2006 р.	2007 р.	2008 р.	
Без застосування препаратів (контроль I)	38,3	16,1	45,5	33,3
Ручні прополювання упродовж вегетаційного періоду (контроль II)	43,3	18,6	51,5	37,8
Агатн25К, 20 мл/га	40,3	17,3	47,1	34,9
Агростимулін, 10 мл/га	39,4	17,0	47,4	34,6
Калібр 75, 30 г/га	40,3	17,9	48,0	35,4
Калібр 75, 40 г/га	42,2	19,1	50,6	37,3
Калібр 75, 50 г/га	43,3	21,1	52,3	38,9
Калібр 75, 60 г/га	42,9	19,3	52,1	38,1
Калібр 75, 70 г/га	40,9	18,3	49,7	36,3
Калібр 75, 30 г/га+агатн25К+агростимулін	43,1	19,2	54,1	38,8
Калібр 75, 40 г/га+агатн25К+агростимулін	46,3	21,4	57,1	41,6
Калібр 75, 50 г/га+агатн25К+агростимулін	44,1	20,1	56,4	40,2
Калібр 75, 60 г/га+агатн25К+агростимулін	42,0	19,3	54,5	38,6
Калібр 75, 70 г/га+агатн25К+агростимулін	41,1	18,1	53,0	37,4
НІР ₀₅	2,11	2,98	1,95	

За використання в посівах гербіциду калібр 75 як роздільно, так і бакових сумішах з біологічно активними препаратами найвища урожайність формувалась у 2008 р. Так, за обробки рослин ячменю калібром 75 у нормах 30, 40, 50, 60 і 70 г/га урожайність у 2008 р. становила 48,0; 50,6; 52,3; 52,1 і 49,7 ц/га, що перевищувало контроль 1 відповідно на 2,5; 5,1; 6,8; 6,6 і 4,2 ц/га при НІР₀₅ 1,95 ц/га. Однак слід зауважити, що найвищі прирости зерна було одержано за використання в посівах тих же норм гербіциду калібр 75 у бакових сумішах з агатом-25К і агростимуліном, що становило відповідно до норм гербіциду 8,6; 11,6; 10,9; 9,0 і 7,5 ц/га.

Аналогічна залежність з формуванням урожайності зерна ячменю ярого була відмічена і в 2006 та 2007 рр.

У середньому за три роки досліджень найвищий приріст зерна

ячменю ярого забезпечили варіанти досліду, де гербіцид застосовували сумісно з біологічними препаратами. Так, за внесення гербіциду калібр 75 у нормах 30, 40, 50, 60 і 70 г/га у бакових сумішах з агатом–25К і агростимуліном перевищення урожайності зерна до контролю І становило 5,5; 8,3; 6,9; 5,3 і 4,1 ц/га відповідно.

Найвищу урожайність упродовж 2006–2008рр. та приріст зерна в дослідах забезпечила бакова суміш гербіциду калібр 75 у нормі 40 г/га + агат–25К + агростимулін. Ці дані узгоджуються з показниками, одержаними під час вивчення дії даної бакової суміші на проходження основних фізіолого-біохімічних процесів у рослинах ячменю ярого, де було відмічено зменшення негативної дії гербіцидного агента на рослинний організм за рахунок протекторних і антистресових властивостей біопрепаратів, що в цілому зумовило зростання фотосинтетичної діяльності посівів та конкурентної здатності рослин [7]. Крім того, за дії агату–25К спостерігалось зниження ураженості листкових пластинок ячменю ярого хворобами, що значно підвищувало період їхньої функціональної активності й позитивно впливало на формування високої продуктивності посівів [8].

Результати проведеної економічної оцінки використання гербіциду калібр 75 роздільно і в бакових сумішах з агатом–25К і агростимуліном показали, що найвища економічна ефективність формувалась у варіантах досліду, де гербіцид був у сумішах з біологічними препаратами (табл. 2). За внесення гербіциду калібр 75 у нормах 30, 40, 50, 60 і 70 г/га разом з агатом–25К і агростимуліном у варіантах досліду було відмічено найвищий чистий прибуток, який становив 714,6; 968,8; 841,6; 680,0 і 490,6 грн відповідно за 253,9 грн у контролі. За рахунок використання препаратів було одержано найвищий чистий прибуток, який рівнявся 460,7; 733,0; 587,7; 426,1 і 236,7 грн відповідно до норм гербіциду.

У середньому за три роки досліджень найвищий економічний ефект було встановлено за використання у посівах ячменю ярого бакової суміші калібр 75 в нормі 40 г/га + агат–25К + агростимулін. Так композиційна суміш забезпечила зниження собівартості виробництва 1 ц зерна до 71,3 грн при 86,8 у контролі за рівня рентабельності виробництва 32,7 %.

Таким чином, вищенаведений експериментальний матеріал дає підставу зробити такі висновки: найоптимальнішою за складом та дією на рослини ячменю ярого є бакова суміш препаратів калібр 75,

Таблиця 2. Економічна ефективність застосування гербіциду калібр 75 роздільно і в бакових сумішах з агат–25К і агростимуліном

Варіант досліджу	Урожайність, ц/га	Приріст врожайності, ц/га	Собівартість 1 ц, грн	Загальні витрати на вирощування культури, грн/га	Зокрема додаткові, грн/га	Вартість валової продукції, грн/га	Зокрема додаткової, грн/га	Чистий прибуток з 1 га, грн	Додатковий чистий прибуток за рахунок застосування
Без застосування препаратів (контроль)	33,3	0,0	86,8	2890,8	0,0	3144,7	0,0	253,9	0,0
Агатн25К, 20 мл/га	34,9	1,6	83,4	2910,9	20,1	3300,1	155,5	389,2	135,
Агростимулін, 10 мл/га	34,6	1,3	84,1	2910,4	19,6	3272,5	127,9	362,1	108,
Калібр 75, 30 г/га	35,4	2,1	82,1	2905,6	14,8	3345,3	209,7	439,7	194,
Калібр 75, 40 г/га	37,3	4,0	77,9	2907,1	16,3	3538,5	393,8	631,4	377,
Калібр 75, 50 г/га	38,9	5,6	75,3	2927,4	36,3	3707,7	563,1	780,3	526,
Калібр 75, 60 г/га	38,1	4,8	77,6	2955,1	64,3	3612,8	439,1	657,7	374,
Калібр 75, 70 г/га	36,3	3,0	82,0	2977,5	86,7	3440,9	296,3	463,4	209,
Калібр 75, 30 г/га +агатн 25К+агростимулін	38,8	5,5	76,3	2961,9	71,1	3676,5	531,8	714,6	460,
Калібр 75, 40 г/га +агатн 25К+агростимулін	41,6	8,3	71,3	2964,3	73,5	3951,1	806,5	968,8	733,
Калібр 75, 50 г/га +агатн 25К+агростимулін	40,2	6,9	73,9	2972,6	81,8	3814,2	669,5	841,6	587,
Калібр 75, 60 г/га +агатн 25К+ агростимулін	38,6	5,3	77,3	2984,0	93,2	3664,0	519,3	680,0	426,
Калібр 75, 70 г/га +агатн 25К+агростимулін	37,4	4,1	81,6	3050,4	159,6	3541,0	396,3	490,6	236,

(40 г/га) + агат-25К (20 мл/га) + агростимулін (10 мл/га), використання якої забезпечує формування найвищого приросту зерна, що позитивно відображається на економічних показниках вирощування культури.

1. Борона, В.П. Бур'яни в короткоротаційних сівозмінах. Система контролювання чисельності, що поєднує агротехнічні, фітоценотичні, хімічні та інші заходи. / В.П. Борона, В.В. Карасевич, В.М. Солоненко [та ін.]. // Карантин і захист рослин. – 2005. – № 9. – С. 3-4.
2. Федорова, Н.В. Как учитывать эффективность борьбы с сорняками. / Н.В.Федорова, В.Г. Федоров. // Защита и карантин растений. – 2005. – №8. – С. 39-40.
3. Корнилова, Е.Н. Некоторые особенности взаимодействия сорных и культурных растений в пшеничном агрофитоценозе. / Е.Н. Корнилова. // Бюлл. ВНИИ защиты растений. – 1985. – Вып. 61. – С. 53-60.
4. Борона, В.П. Контролювання бур'янів у Лісостепу. / В.П. Борона, В.С. Задорожний, В.В. Карасевич [та ін.]. // Захист рослин. – 2002. – № 10. – С. 8-9.
5. Грицаєнко, З. Сумісне застосування гербіцидів і регуляторів росту в посівах озимої пшениці та кукурудзи. / З. Грицаєнко, В. Карпенко. // Пропозиція. – 2002. – № 4. – С. 73.
6. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. – К.: Юнівест Медіа, 2008. – 447 с.
7. Грицаєнко, З.М. Фізіолого-біохімічні процеси в рослинах ячменю ярого і продуктивність посівів за дії гербіциду калібр 75 і біологічно активних речовин: проблеми та перспективи розвитку. / З.М. Грицаєнко, В.П.Карпенко. – К.: Логос, 2009. – Т. 2. – С. 51-61.
8. Грицаєнко, З.М. Фітосанітарний стан посівів ярого ячменю залежно від застосування бакових сумішей гербіциду лінтур сумісно з біофунгіцидом АГАТ-25К. / З.М. Грицаєнко, В.П. Карпенко, І.І. Мостов'як. // Аграрна наука і освіта ХХІ століття: мат. міжн. наук. конф. (Умань, 4-6 липня 2006р.). / Мін-во аграр. політики, Уманський ДАУ. – Умань, 2006. – С. 9-10.

Приведено результати досліджень з впливу різних норм гербіциду калібр 75, внесеного роздільно і в бакових сумішах з біопрепаратами агат-25К і агростимулін, на урожайність ячменю ярого й економічну ефективність вирощування культури. Встановлено, що оптимальною для використання є бакова суміш препаратів: калібр 75, 40 г/га + агат-25К, 20 мл/га + агростимулін, 10мл/га.

Ключові слова: гербіцид, біопрепарати, урожайність, економічна ефективність.

Приведены результаты исследований по влиянию разных норм гербицида калибр 75, внесенного раздельно и в баковых смесях с

биопрепаратами агат-25К и агростимулин, на урожайность ярового ячменя и экономическую эффективность выращивания культуры. Установлено, что оптимальной для использования есть смесь препаратов калибр 75, 40г/га + агат-25К, 20мл/га + агростимулин, 10 мл/га.

Ключевые слова: гербицид, биопрепараты, урожайность, экономическая эффективность.

The article presents the results of the research into the influence of different rates of herbicide Calibre 75 applied separately and in tank mixtures with biopreparation Agat-25K and plant growth regulator Agrostimulin on the spring barley yield and economic efficiency of its cultivation. It is established that the optimal application rate is the tank mixture of preparations Calibre 75 40g/ha + Agat-25K 20ml/ha + Agrostimulin 10 ml/ha.

Key words: herbicide, biopreparations, yielding capacity, economic efficiency.